Народное Хозяйство
на службе
Отечественной войны

1Б19
680

Академик А. ТЕРПИГОРЕВ
Инженер А. СУДОПЛАТОВ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОНЕЦКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

ГОСПЛАНИЗДАТ
Москва — 1944

2-ГЭМ

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
У08876

ВВЕДЕНИЕ

Разбойничье нападение гитлеровской Германии на Советский Союз привело к временной оккупации ряда районов и областей нашей родины, ныне освобождённых героической Красной Армией.

В числе оккупированных районов находился также и Донецкий бассейн — край угля и металла, мощных шахт и заводов.

Оккупанты рассчитывали на огромную добычу в Донбассе, но жестоко в этом просчитались. Им удалось добыть только небольшое количество угля, да и то низкого качества из верхних горизонтов. Для полного же удовлетворения своих потребностей оказалось необходимым ввозить уголь из Польши и Германии.

«...Лгал Гитлер, клеветал Геббельс, уверяя, будто шахтеры, оставшиеся в Донбассе, стали работать на фашистов. Лжецов и демагогов изобличают факты.

До войны социалистический Донбасс давал 260.000 тонн угля в сутки, а немцы к концу своего «хозяйничанья» не получили и 10.000 тонн.

Не вывозить, а привозить уголь в Донбасс пришлось Гитлеру...» (Из письма шахтёров Сталинской области товарищу Сталину от 4 января 1944 г.).

Откатываясь под ударами Красной Армии, немецкие оккупанты нанесли бассейну тяжёлые раны. Они разрушили, сожгли и затопили шахты, взорвали и превратили в руины заводы, оставили горы пепла и камня на месте рабочих посёлков, сравняли с землею дворцы культуры и зверски истребили или насильно увели в Германию значительную часть работоспособного населения.

Партия и правительство всегда считали Донецкий бассейн важнейшим центром угля и металла и уделяли развитию его огромное внимание.

Такое же внимание уделяется бассейну и сейчас, в период воссоздания его мощи и восстановления промышленности на юге СССР.

Восстановлению Донбасса помогает вся страна, стремясь вернуть в короткий срок его производственную мощность и былую славу.

Для быстрого и полного восстановления бассейна необходимо проделать большую и сложную работу, так как восстановление Донбасса должно представлять собой не просто реставрацию его в довоенном состоянии, но проведение крупнейших реконструктивных мероприятий, которые обеспечат ещё более высокий уровень добычи угля и значительный рост производительности труда.

Для правильного решения такой задачи надо провести большую подготовительную работу и прежде всего разработать основные направления технической политики и план воссоздания полной производственной мощности угольного Донбасса, составить программу восстановительных работ, реконструкции шахт и увеличения их производственной мощности.

В настоящей брошюре поставлены важнейшие технические и организационные вопросы восстановления шахт Донбасса, намечены пути для их разработки и рекомендуются некоторые из возможных решений.

Мы отдаём себе отчёт, что далеки от освещения всей задачи воссоздания производственной мощности Донбасса; предвидим, что некоторые из наших положений окажутся дискуссионными и потребуют в дальнейшем изменений.

Авторы надеются, что данная брошюра усилит внимание специалистов и широкой общественности ко всему комплексу вопросов и задач восстановления Донбасса и тем самым поможет их наилучшему решению на благо нашей великой Родины.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ДОНБАССА

Зарождение Донецкого бассейна как угольно-металлургического центра связывают с именем Петра I.

Во время Азовского похода Петр, случайно ознакомившись с образцами донецкого каменного угля, сказал:

— «Сей минерал, если не нам, то нашим потомкам будет весьма полезен».

До пятидесятых годов XIX в. промышленное значение Донбасса было незначительным. Средняя годовая добыча бассейна достигала к этому времени только 120 тыс. т, т. е. была более, чем в два раза ниже той добычи, которую давал Донбасс в сутки перед Великой Отечественной войной.

Ускоренное промышленное развитие Донбасс получил во второй половине XIX в. в связи с крупным железнодорожным строительством на юге России. Железные дороги связали угольный бассейн с Криворожским железорудным бассейном, что явилось могучим фактором развития южной металлургической промышленности.

Период от 80 годов XIX столетия до первой мировой войны был временем интенсивного развития промышленности юга России. За эти годы были сооружены в Донбассе крупные угольные шахты, рудные шахты в Кривом Роге, металлургические заводы в Екатеринославе (Днепропетровске), Каменском (Днепродзержинске), Кривом Роге, Макеевке, Юзовке (Сталино), Енакиево и др. За эти 33 года добыча угля выросла в 18 раз и достигла в 1913 г. 25,3 млн. тонн.

Годы 1918—1920 были для Донбасса и юга Украины годами иностранной интервенции и гражданской войны и сопровождались остановкой или разрушением многих горных и металлургических предприятий.

После победы Советской Республики на военных фронтах встала во весь рост огромная задача восстановления и развития промышленности, в первую очередь — каменноугольной.

В связи с этим вопросы топлива, угля не сходят с повестки дня советских, партийных и профсоюзных организаций.

Под руководством Ленина и Сталина был разработан и осуществлён гениальный план ликвидации топливного дефицита, остав-

ленного в наследство дореволюционной экономикой России. В основу этого плана были положены следующие направления:

а) техническое перевооружение энергетики страны на базе электрификации, что открывало перспективы широкого использования гидроэнергии, а также развития добычи низкосортного местного топлива для сжигания в топках электростанций;

б) коренное изменение географии угледобычи и вовлечение в эксплоатацию новых каменноугольных бассейнов на Востоке, перед которыми открывались благоприятные перспективы в условиях электрификации и индустриализации страны;

в) минерализация топливного баланса, так как только минеральное топливо могло стать базой крупной промышленности;

г) механизация каменноугольной промышленности, полная техническая реконструкция её на основе развития горного машиностроения.

Осуществление этого ленинско-сталинского плана позволило стране выйти из топливных затруднений и обеспечить снабжение нашего народного хозяйства каменным углем на всех этапах социалистического строительства.

Основой успешного развития каменноугольной промышленности являлась плановая социалистическая перестройка и техническая реконструкция её.

Коммунистическая партия и советское правительство, лично В. И. Ленин и И. В. Сталин систематически занимались вопросами реконструкции и развития угольной промышленности.

Направление технического развития каменноугольной промышленности было определено в особенности решениями XVII всесоюзной конференции и XVII съезда ВКП(б), выдвинувших задачу завершения технической реконструкции всего народного хозяйства как основную и решающую хозяйственную задачу второй пятилетки.

В резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. Молотова, так определено дальнейшее направление технического развития каменноугольной промышленности: «Завершить комплексную механизацию добычи угля во всех угольных районах страны и организовать добычу угля на основе внедрения во всех угольных районах страны графика цикличной работы — основы стахановской производительности труда шахтеров».

Несмотря на форсированное развитие угледобычи в Кузбассе, Караганде и других районах, основным районом нашей страны по угледобыче был и остаётся Донецкий бассейн. Добыча угля в нём возросла с 25,3 млн. т в 1913 г. до 80,7 млн. т в 1938 г., составляя от общей добычи угля в стране 86,8% в 1913 г. и 60,8% в 1938 г.

Геологические запасы угля в недрах Донбасса, хотя и равны только 5,4% запасов СССР, выражаются многими миллиардами тонн.

Распространение угленосной площади Донбасса к юго-востоку, северу и северо-западу меняет традиционные представления об этом старом бассейне и путях его дальнейшего развития.

Рост угольных запасов и повышение степени изученности их были связаны с технической реконструкцией всего геолого-разведочного дела: освоением геофизических методов разведок и изменением методов разведочного бурения (переход к колонковому вращательному и дробовому бурению и применению твёрдых сплавов и т. д.).

Количество новых шахт в Донбассе ежегодно росло с одновременным изменением обычных и специальных способов прохождения, крепления и оборудования шахт (механизация бурения шпуров, электрическое взрывание шпуров, применение специальных методов прохождения стволов, изменение способов крепления стволов, формы и размеров их сечения и т. д.).

Глубокую техническую реконструкцию претерпели процессы выемки угля.

В царской России добыча угля производилась примитивными способами и базировалась на применении мускульной силы. Степень механизации угледобычи в 1913 г. может быть оценена едва в 1,7%. В начале первой пятилетки удельный вес механизированной зарубки составлял уже 16,5%, в начале второй пятилетки он поднялся до 67,6% и к началу третьей пятилетки достиг почти 90%.

Главную роль в механизации выемки угля стали играть тяжёлые врубовые машины, на долю которых в начале третьей пятилетки приходилось свыше 46% общей добычи. От выпуска первых советских машин ДТ Горловский завод переходит к машинам ДТК-2, а затем и к более совершенной машине ГТК-3. Стахановцы увеличили скорость подачи от 0,53 м/мин. до 1 м/мин. и больше и скорость резания от 1,85 м/сек. до 2,5 м/сек. и выше стали применять удлинённые бары и вводили усовершенствования отдельных элементов врубовой машины (изогнутый, тонкий бары и т. д.).

Второе место в механизации выемки заняли отбойные молотки, которыми в начале третьей пятилетки было получено около 16% всей добычи. Производство отечественных отбойных молотков было освоено в 1929 г. заводом «Пневматика», и молотки марки ОМ-5 получили у нас широкое распространение. Стахановское движение толкнуло техническую мысль на совершенствование молотков, уменьшение отдачи и повышение силы удара. Появляется также конструкция опытного электрического отбойного молотка.

В процессе технической реконструкции каменноугольной промышленности была поставлена задача механизации отбойки и навалки угля. Операция отбойки на пологопадающих пластах частично осуществлялась с помощью взрывных работ, а на крутопадающих пластах — отбойными молотками, отбойными барами врубовых машин или взрывными работами, т. е. была почти полно-

стью механизирована. Операции же навалки оставались немеханизированными.

Стремление максимально механизировать трудоёмкие процессы зарубки, отбойки и навалки сделало популярной у нас идею горного комбайна, но практическое создание его не вышло ещё из стадии опытов, проводившихся до войны в весьма широких масштабах.

Механизация доставки в дореволюционный период носила экспериментальный характер. Быстрый темп механизации доставки угля начинается в Донбассе с 1930 г. после работы Комиссии под председательством тов. Молотова. В 1932 г. механизированным способом было доставлено 43,1% всего добытого угля, а вместе с забоями, где уголь идёт собственным весом — 76,5%; в 1937 г. — соответственно — 52,3 и 84,9%.

Основным механизмом по доставке угля на пологом падении является качающийся конвейер. Уже в период первой пятилетки завод «Свет шахтёра» начал широко снабжать угольные бассейны конвейерными приводами ДК-5 и ДК-15, а позже $ДК_2$-15. Стахановское движение показало недостаточную пропускную способность существующего типа конвейера и толкнуло техническую мысль на улучшение его конструкции. В 1938 г. завод изготовил привод ПК-19, часовая производительность которого по горизонтали составляла 49 т вместо 16 т при старом приводе. Завод «Свет шахтёра» начал выпускать во второй пятилетке и забойные транспортёры, которые получили некоторое распространение на шахтах.

По мере технической реконструкции процессов очистных работ, была по-новому поставлена и механизация откатки. До революции откатка производилась с помощью конной тяги, а то и вручную. Только на бремсбергах применялись тормозные шкивы и лебёдки на уклонах. Путь настилался из рельсов малого веса, вагонетки применялись деревянные или металлические, ёмкостью около 0,5 т.

Механизация откатки получила распространение только во второй пятилетке, но и то недостаточное. В 1932 г. механизированным способом было вывезено 29,6% добычи и в 1937 г. 37,6%. Значительную роль в механизированной откатке стали играть электровозы, массовый выпуск которых начался в период первой пятилетки на Подольском механическом заводе (аккумуляторные электровозы марки 1-АР-113, 3 АР-115).

Однако механизация откатки в отличие от механизации очистных работ осваивалась медленно. Только в последние годы перед Отечественной войной началось широкое внедрение электровозной откатки, преимущественно троллейными электровозами.

Получили применение на многих шахтах — вагонетки ёмкостью 1 и 2 т и улучшено было состояние рельсовых путей.

Механизация выемки угля повлияла на изменение систем разработки. Горно-геологические особенности Донбасса создавали предпосылки для развития сплошной системы разработки. К началу

1935 г. сплошной системой добывалось около 65% всего угля (без учёта крутопадающих пластов) против 24,5% в 1913 г.

На крутопадающих пластах применялась сплошная система разработки с выемкой угля потолкоуступным забоем. В некоторых случаях, в связи с применением тяжёлых врубовых машин на крутопадающих пластах, потолкоуступные забои были заменены на прямолинейные сплошные. Стахановское движение внесло значительное изменение в сплошную систему разработки на крутом падении. Длина уступов возросла с 4—8 до 16—25 м.

Второе место заняла система разработки длинными столбами по простиранию. В Донбассе перед революцией длинными столбами по простиранию добывалось 50,9% добычи, а в конце 1934 г. эта система разработки вытесняется сплошной системой и на долю разработки приходится всего 12,7% добычи.

Все эти изменения в механизации разведок и добычи угля и в системах разработки были непосредственно связаны с технической реконструкцией горного предприятия в целом и его отдельных звеньев (подъёма, водоотлива, вентиляции, освещения, техники безопасности, связи, поверхности рудников и обогащения).

Технической реконструкции горной промышленности сопутствовало также развитие новых форм организации труда на производстве.

До революции организатором трудовых производственных процессов был артельщик, доверенное лицо шахтовладельца. Рабочие находились под двойным гнётом эксплоатации — предпринимателя и артельщика, который, пользуясь своим положением, обсчитывал рабочих, брал взятки и т. д. Все процессы добычи угля производились вручную.

Революция уничтожила частную собственность на рудники, власть артельщика в шахте. Под влиянием технической реконструкции возникают новые формы организации производства. Переход к механизации зарубки угля и доставки на пологопадающих пластах, прежде всего вызвал организацию работ по методу цикличности.

Успех цикличной работы со всей остротой поставил вопрос об ускорении ведения подготовительных выработок. И здесь новой формой организации труда и производства явилось совмещение во времени породных и угольных работ и развёртывание их на основе графика цикличности.

Новую страницу в совершенствовании форм труда и производства открыли стахановцы, в совершенстве овладевшие новой техникой. Стахановское разделение труда создало возможность совмещения отдельных производственных процессов во времени, что в свою очередь обеспечило предпосылки для перехода к единой добычной бригаде, комплексно осуществляющей все процессы, связанные с добычей угля.

Организационно-техническая перестройка социалистической каменно-угольной промышленности получила свою производственную

проверку в динамике производительности труда. В первой пятилетке среднемесячная производительность трудящегося выросла по Донбассу с 11,2 т до 13,1 тонн т. е. на 17%.

В период второй пятилетки отмечается значительный рост производительности труда. За 1932—1937 гг. среднемесячная производительность трудящегося по Донбассу увеличилась с 13,1 до 21,1 тонны, т. е. на 61% против 17% в период первой пятилетки. Рост этот был достигнут благодаря проведению в жизнь исторических решений партии и правительства, принятых в апреле 1933 г., а также реконструкции ряда предприятий и широкому развёртыванию стахановского движения.

Состояние Донецкого угольного бассейна до оккупации. Естественные условия залегания пластов в Донбассе — преобладание пологого и наклонного падения (80% всей добычи угля) и относительно небольшая среднединамическая мощность разрабатываемых пластов (0,92 м) — особенно способствовали развитию механизации выемки тяжёлыми врубовыми машинами и доставки помощью качающихся конвейеров.

Зарубка полого- и наклоннопадающих пластов производилась перед войной почти полностью при помощи тяжёлых врубовых машин. В редких случаях зарубка крутопадающих пластов также производилась при помощи врубовых машин. В основном же выемка угля на крутом падении велась при помощи отбойных молотков.

В течение ряда лет перед войной в производственных условиях испытывались горные комбайны.

Доставка угля по фронту работ в каждой лаве осуществлялась качающимися конвейерами и отчасти ленточными транспортёрами и скреперами, что полностью вытеснило тяжёлый труд саночников.

Дальнейшая транспортировка угля до главного откаточного пути по подземным выработкам производилась либо транспортёрами разных типов, либо механической тягой, помощью лебёдок и канатов, а по главным откаточным путям до рудничного двора — чаще всего электровозами. Механизация транспортных операций высвободила огромную армию специальных рабочих-откатчиков, коногонов и других неквалифицированных рабочих.

Шахтный подъём в большинстве случаев в Донбассе был электрифицирован и осуществлялся в двух основных вариантах: клетями, поднимающими 1—2 однотонных или двухтонных вагонетки, или скипами, ёмкостью в 6—8 тонн.

Некоторые прозводственные процессы на поверхности шахт (откатка, погрузка в ж.-д. вагоны, сортировка и др.) тоже были механизированы и оснащены для этого разными приспособлениями и механизмами.

Уровень механизации многих шахт Донбасса был высоким и являлся основанием рассматривать эти шахты, как подземные заводы с высокой производственной культурой.

Донбасс был пионером в деле механизации процессов угледобычи; он первый из наших угольных бассейнов отказался от доре-

волюционных отсталых методов работы, основанных на ручном труде, и перешёл на механизацию, которая отсюда распространялась и в другие бассейны.

Следует однако подчеркнуть, что несмотря на высокий уровень механизации некоторых процессов угледобычи (например, выемка, доставка), ряд процессов в Донбассе был механизирован недостаточно (например, откатка), а некоторые и вовсе не были механизированы (например, навалка, крепление).

Значение Донецкого бассейна в снабжении страны углем характеризовалось следующим.

В годы перед великой Отечественной войной Донбасс давал около 57% всей добычи угля в нашей стране, являясь таким образом основной топливной базой Советского Союза. В Донбассе по одному только Наркомуглю было свыше 300 основных действующих шахт и около 2000 мелких шахт других наркоматов, разных самозаготовителей и местной промышленности. Добыча угля перед началом Отечественной войны в Донбассе достигала 250—260 тыс. тонн в сутки.

Помимо огромного количества действующих шахт перед войной в Донбассе развёртывалось большое строительство новых шахт.

В административно-хозяйственном отношении Донецкий бассейн разделялся на три комбината: Сталинуголь, объединявший 15 трестов, Ворошиловуголь, объединявший 10 трестов и Ростовуголь, объединявший 4 треста и 1 рудоуправление.

Шахты в бассейне распределялись по фактической суточной добыче угля в июне 1941 г. на следующие группы:

Суточная добыча угля—тонн	Число шахт в %
до 300	17,4
300—500	20,2
500—1000	34,5
1000—1500	13,3
1500—2000	7,3
более 2000	7,3
Всего	100

В связи с геологическим строением и историей развития бассейна, глубина стволов была разнообразна:

Вертикальные стволы		Наклонные стволы	
Глубина, м	Число стволов в %	Глубина (по наклону), м	Число стволов в %
до 100	38,6	до 250	31,4
100—200	26,1	250—500	25,7
200—400	25,9	500—750	17,2
400—600	7,1	750—1000	17,5
более 600	2,3	более 1000	8,2
Всего	100	Всего	100

Данные этой таблицы показывают, что шахты Донбасса достигали достаточно больших глубин. Наиболее глубокая вертикальная шахта — Новосмолянинovская, около г. Сталино, имела глубину ствола в 750 м, причём от уровня рудничного двора были проведены уклоны, забои которых лежали на глубине около 850 м от поверхности. Таким образом глубины порядка 1000 м в Донецком бассейне отдельными шахтами, в особенности добывающими коксующиеся угли, будут достигнуты уже в недалёком будущем.

Суммарная длина поддерживаемых подземных горных выработок, находившихся в эксплоатации шахт, выражалась колоссальной величиной — свыше 4 тыс. км, которые распределялись следующим образом:

Наименование выработок	Протяжённость, в %
Стволы (вертикальные и наклонные) . . .	4,3
Квершлаги	5,0
Уклоны и бремсберги	12,0
Откаточные штреки	9,4
Вентиляционные штреки	30,1
Людские ходки	9,2

Следует отметить, что значительная протяжённость основных подземных выработок объяснялась отчасти разбросанностью горных работ, имевшей место на шахтах Донбасса.

Для механизации основных производственных процессов в подземных работах шахты Донбасса располагали огромной массой первоклассного оборудования в виде многих тысяч врубовых машин, отбойных молотков, качающихся конвейеров, ленточных транспортёров, перегружателей, рудничных электровозов, вагонеток и пр.

Количество основных машин на дневной поверхности шахт Донбасса (подъёмных машин — электрических и паровых электромоторов, вентиляторов, паровых машин, компрессоров, насосов и моторов к ним, котлов паровых и пр.) исчислялось многими сотнями и тысячами с гигантской суммарной производственной мощностью.

Огромное число и мощность насосов определялись тем, что суммарный приток воды в шахтах Донбасса достигал, примерно, 35 тыс. м³ в час. Так как после изгнания немецких захватчиков с территории бассейна водоотлив почти на всех шахтах прекратился, то при восстановлении шахт придётся иметь в виду, что каждый час промедления с водоотливом в среднем по Донбассу прибавлял бы 35 тыс. м³ подлежащей откачке воды.

Из 826 паровых котлов 394 котла с поверхностью нагрева 40 тыс. м² использовались для силовых установок, остальные для отопления.

Поверхностные сооружения шахт: надшахтные здания, здания подъёмных машин, вентиляторов, компрессоров, шахтных контор, бань, ламповых, мастерских, складов и пр., составляли огромный суммарный строительный объём порядка 5 млн. м³. Над стволами шахт было сооружено около 700 копров.

Предприятия Наркомугля в Донецком бассейне на июнь 1941 г. имели 1520 км ж.-д. путей, 282 паровоза, 1342 вагона, 970 грузовых автомашин, 619 легковых автомашин и 13 550 лошадей для работ на поверхности.

Механическое обогащение углей в Донбассе на предприятиях Наркомугля осуществлялось на ряде обогатительных установок (не считая фабрик Наркомчермета) с суммарной годовой производительностью в несколько миллионов тонн рядового угля.

Брикетирование углей производилось на Моспинской, Ханженковской и Юнкомовской фабриках с суммарной годовой производительностью в несколько сот тысяч тонн.

В Донбассе имелось большое количество рудоремонтных и горномашиностроительных заводов: в Харькове, Новочеркасске, в Сталинской области и Ворошиловградской. На этих заводах изготовлялись: подъёмные машины, врубовые машины, конвейерные установки, электровозы, вагонетки, запасные части и инструменты, а также обогатительное оборудование. Валовой выпуск продукции на этих заводах в 1940 г. составил 644 млн. руб., а за I полугодие 1941 г. — 378 млн.руб. На 1 июля 1941 г. на этих заводах числилось 46 тыс. трудящихся, в том числе 33 тыс. рабочих.

Кроме того Донбасс имел 29 центральных электромеханических мастерских, с общим числом трудящихся на 1 июля 1941 г. — 5,5 тыс.

Наркомуголь обладал в Донецком бассейне рядом подсобных предприятий, на которых работало 2,5 тыс. рабочих.

Основными источниками электроэнергии для шахт и подсобных по отношению к ним предприятий Донбасса были четыре крупных районных электростанции: Штеровская, Зуевская, Северо-Донецкая и Артёмовская.

Питание действовавших и строившихся шахт в системах «Донэнерго» и «Азчерэнерго» осуществлялось через большое количество подстанций в 35 и 22 киловольт.

Сетевое хозяйство шахт включало тысячи трансформаторных подстанций с огромной общей мощностью трансформаторов, воздушных линий электропередачи, кабелей бронированных и гибких.

Общая нагрузка предприятий Наркомугля составляла в 1940 г. 276 мгвт и в I полугодии 1941 г. — 286 мвт.

Расход электроэнергии в 1940 г. составил 1275 млн. квтч, или 14,9 квтч на 1 т добычи угля и в I полугодии 1941 г. — 780 млн. квтч, или 16,3 квтч на 1 т добычи.

На действовавших предприятиях Наркомугля в Донбассе в 1941 г. было занято персонала:

а) на эксплоатационных шахтах	344,1 тыс. чел.
б) на прочих видах работ (автогужевой транспорт, центральные механич. мастерские, обслуживание жилых и культурных зданий и т. д.)	65,3 „ „
Всего	409,4 тыс. чел.

Состав трудящихся на эксплоатационных шахтах был следующим:

а) рабочие	304,4 тыс. чел.
в том числе: подземные	243,7 „ „
из них по забою	110,5 „ „
поверхностные	60,7 „ „
б) младший обслуживающий персонал	10,4 „ „
в) инженерно-технический персонал	8,2 „ „
г) десятники	15,7 „ „
д) прочие служащие	5,4 „ „
Всего	344,1 тыс. чел.

Всё население, связанное с угольными предприятиями (включая и персонал капитального строительства), выражалось в 1171 тыс. человек.

Жилищный фонд, принадлежащий Наркомуглю, т. е. без индивидуального и городского фонда, в 1941 г. составлял 3880 тыс. м^2.

Новое шахтное строительство, а также строительство подъездных путей, энергетических сооружений, обогатительных и подсобных предприятий и пр. в Донецком бассейне велось трестами Главшахтострой, Главжилстрой и эксплоатационными комбинатами Сталинуголь, Ворошиловградуголь и Ростовуголь.

К началу немецкого вторжения в Донбассе находилось в строительстве 72 шахты с суммарной проектной суточной добычей в 101 тыс. тонн.

К началу оккупации был полностью подготовлен к сдаче ряд шахт с суточной добычей в несколько тысяч тонн и были близки к сдаче несколько таких шахт.

Из нескольких десятков шахт-новостроек 24 были заложены в 1941 г. и объём выполненных на них работ был невелик, но на остальных 44 шахтах, заложенных ранее, ко времени оккупации Донбасса уже было пройдено вертикальных главных стволов 6575 пог. м и вспомогательных — 4327 пог. м, наклонных главных стволов — 1087 пог. м и вспомогательных — 317 пог. м и выстроено зданий: надшахтных — 28,4 тыс. м^3, комбинатов — 70,1 тыс. м^3, электроподстанций — 17,7 тыс. м^3, машинных — 39,2 тыс. м^3, погрузочных бункеров — на 50,5 тыс. т ёмкости, копров металлических 6,3 тыс. т и пр.

На тех же шахтах было завезено и монтировалось следующее основное оборудование:

Наименование оборудования	Число шахт
Подъёмные машины на главных стволах	12
Подъёмные машины на вспомогательных стволах	10
Вентиляторы	9
Электроподстанции	11
Насосы главных водоотливов	10

Кроме того в Донбассе находились в строительстве значительное количество различных вспомогательных предприятий Наркомугля: обогатительных и брикетных фабрик, электростанций, подстанций, электропередач, железнодорожных путей и пр. с весьма большой производительностью и мощностью. Себестоимость этих строек и выполненных работ по ним исчислялась многими миллионами рублей.

Велись также большие работы по водоснабжению и строительству водохранилищ.

Жилищное и культурно-бытовое строительство в Донецком бассейне за I полугодие 1941 г. было выполнено на 44,1 млн. руб. в количестве 68,2 тыс. м^2.

Общие затраты по бассейну на все виды капитального строительства достигли в 1941 г. — 379 млн. руб.

Таковы грандиозные масштабы хозяйства угольного Донбасса, которое немецкие захватчики подвергли разрушению и разграблению.

РАЗРУШЕНИЯ В ДОНЕЦКОМ УГОЛЬНОМ БАССЕЙНЕ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ ОККУПАНТАМИ

Не сумев организовать добычу угля во временно оккупированном ими Донбассе, немецко-фашистские захватчики зато «сумели» основательно разрушить бассейн при своём бегстве на запад под мощными ударами героической Красной Армии.

О размерах этих разрушений можно судить по данным, опубликованным в печати Чрезвычайной Государственной Комиссией в отношении комбината Сталинуголь.

Захватчики вывели из строя и разрушили 140 шахт. Они взорвали и уничтожили 154 шахтных ствола протяжением около 15 км, 192 копра и 292 подъёмных машины. Из 268 надшахтных зданий немцы взорвали и сожгли 241 здание объёмом 385 тыс. м^3. Оккупанты разрушили 266 машинных зданий общим объёмом 260 тыс. м^3 и уничтожили 1227 тыс. м^2 жилой площади.

Из 152 шахт в комбинате Сталинуголь уцелело только 12 мелких шахт с общей суточной производительностью в 500 т угля.

Вот что писали 4 января 1944 г. шахтёры Сталинской области о разрушениях и зверствах, причинённых немцами:

«...И, убегая из Донбасса, фашисты разрушили все шахты, вывели из строя все заводы, привели в негодность все железные дороги, сожгли целые кварталы и улицы. Только в городе Сталино сожгли и разрушили они 3761 дом. Ущерб, причиненный варварами угольной промышленности области, превышает 2 миллиарда рублей.

Десятки тысяч советских людей стали жертвами дикого фашистского террора. Глубокий 400 м ствол шахты «Калиновка» возле города Сталино забит трупами людей. 3000 советских граждан, стариков, женщин, крохотных детей, расстрелянных и замученных, замурованы в тоннелях карьеров Артемовского алебастрового завода. Десятки тысяч мирных граждан Мариуполя стали жертвами чудовищных массовых казней и в числе их знатные люди Украины — сталевар Макар Мазай и депутат Верховного Совета УССР — Пузырев.

125.000 жителей нашей области насильно, под угрозой расстрела угнаны на каторгу в Германию...»

Шахтёры Ворошиловградской области дополнили шахтёров Сталинской области:

«Много бед натворили фашистские мерзавцы на шахтах нашей области. Они замучили и расстреляли тысячи советских граждан. Смертью героя погиб инициатор внедрения цикличности тов. Гвоздырьков».

Огромные разрушения причинили немецко-фашистские захватчики шахтам и предприятиям бассейна. Особенно большим разрушениям подверглись поверхностные сооружения: надшахтные, машинные и вентиляторные здания, комбинаты, культурно-бытовые и хозяйственные сооружения и жилые дома.

При разрушении шахт Донбасса оккупанты применяли испытанные ими во время первой мировой войны методы, когда они подвергли разрушению угольные бассейны Северный и Па-де-Кале во Франции.

Во главе подрывных бригад там были поставлены инженерно-технические работники; были разработаны специальные способы для взрывания устьев стволов шахт, копров, машин, вентиляторов и зданий.

Так как разрушение всего оборудования и сооружений сопряжено было с затратой времени, материальных средств и рабочей силы, то оккупантами в Донбассе были разработаны свои приёмы и способы разрушений. Прежде чем взорвать устье шахты, специальные подрывные бригады спускали в ствол шахт целые поезда рудничных вагонеток с электровозами, сбрасывали подъёмные шахтные клети и другие громоздкие или тяжёлые предметы, чем разрушали крепь и армировку и создавали завалы внутри ствола. Взрывали устья стволов с образованием на поверхности провалов и воронок. Воронки создавались обычно глубиной 4—10 м и шириной 5—8 м, но встречались воронки, правда в редких случаях, глубиной до 40—50 м и настолько широкие, что в них проваливa-

лись копры и надшахтные здания. Копры взрывали таким образом, чтобы они попали на машинное здание и подъёмную машину и тем самым разрушали эти объекты. Для разрушения подъёмных машин, вентиляторов и котлов закладывали внутрь барабанов подъёмных машин, колёс вентиляторов и котлов большое количество взрывчатого вещества, от взрыва которого оборудование разлеталось в куски. Дымовые трубы подрывали, они падали, и разбивались.

Много машин и оборудования было вывезено в Германию.

Значительная часть производственных зданий была разрушена и сожжена. Такому же уничтожению подверглись и культурно-бытовые и жилые здания.

Для разрушения подземных горных выработок подрывались места пересечения выработок.

На шахтах были созданы условия для полного или частичного затопления подземных выработок. При этом в шахтах обособленных, подземные выработки которых не соединены с соседними шахтами, образовавшиеся водоёмы, очевидно, не превысят 1—1,5 млн. м³, а в шахтах мощных, подземные выработки которых нередко соединены между собой, встретятся, вероятно, подземные бассейны, объёмом в 10, 15 и даже 25 млн. м³ воды.

По предварительным подсчётам из шахт Донбасса потребуется откачать, примерно, 300 млн. м³ воды. Этим количеством воды можно было бы заполнить бассейн размером: 10 км длиной, 2,3 км шириной и 15 м глубиной, т. е. бассейн, допускающий плавание больших морских пароходов.

Подземные горные выработки, находясь продолжительное время под водой, без сомнения, во многих местах завалены и повсеместно заполнены грязью.

Подземное оборудование (электровозы, врубовые машины, лебёдки и т. д.) и ценные материалы (кабели, трубы) почти полностью остались под землёй.

НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОНБАССА

Наша страна недавно отмечала знаменательную дату — годовщину освобождения Донбасса от немецко-фашистских захватчиков.

Исторический приказ Верховного Главнокомандующего Маршала Советского Союза товарища Сталина от 8 сентября 1943 г. гласил:

«Войска Южного и Юго-Западного фронтов в результате умелого манёвра и стремительного наступления, одержали крупную победу в Донецком бассейне, над немецкими захватчиками. Сломив сопротивление врага, наши войска в течение шести дней с боями овладели городами Дебальцево, Иловайск, Лисичанск, Енакиево, Горловка, Чистяково, Славянск, Артемовск, Краматорская, Константинов-

ка, Макеевка, Красноармейское, Ясиноватая и областным центром Донбасса городом Сталино.

Таким образом, войска Южного и Юго-Западного фронтов отбили у немцев и вернули нашей Родине ДОНЕЦКИЙ БАССЕЙН — важнейший угольный и промышленный район страны».

Миновал год героической борьбы за возвращение к жизни Донецкого бассейна. Вдохновлённые призывом великого Сталина быстрее ликвидировать последствия вражеского хозяйничанья на территории, которая временно находилась под игом оккупации, преисполненные решимости быстрее поставить богатства недр Донбасса — славы и гордости нашей страны — на службу Родине и фронту, люди Донбасса в неимоверно тяжёлых условиях первых месяцев восстановительных работ, преодолевая невзгоды, не имея подчас необходимых материалов, упорно и настойчиво шли к поставленной цели — возрождению всесоюзной кочегарки.

В опубликованном в печати 8 сентября 1944 г. письме товарищу Сталину трудящиеся Сталинской области с радостным волнением рассказывают об итогах этого года, о результатах своего самоотверженного труда.

«Во всей нашей работе по возрождению родного края, — пишут трудящиеся Сталинской области товарищу Сталину, — нами движет великое чувство любви к Вам, дорогой Иосиф Виссарионович, любви к Родине, стремление быстрее возродить хозяйство, чтобы восстановленный Донбасс предстал перед нашей страной в новой славе, во всем своем величии».

Успехи, достигнутые за истекший год восстановления Донбасса, велики. На освобождённой земле за короткий срок в труднейших условиях войны проделана гигантская работа. Люди Донбасса целыми семьями выходили на угольные шахты, старики приходили учить молодёжь, женщины становились на работы, которые всегда считались мужскими, и осваивали новые профессии. Донбассовцы изобрели целый ряд новых способов откачки воды из шахт, замены одних материалов другими, скоростной сборки машин.

Вот, что писали трудящиеся Сталинской области об этих трудностях и путях их преодоления.

«Большинство шахт затоплено водой, нехватает моторов, насосов, нет еще достаточного количества квалифицированных людей. Но это не останавливает горняков. Наши шахтеры под руководством партийных организаций мужественно преодолевают трудности и с каждым часом, с каждым днем наращивают темпы восстановительных работ и добычи угля.

Когда недостает насосов они откачивают воду скипами; когда недостает крепежного леса — применяют заменители из кирпича и бетона; когда недостает рабочих рук — трудятся за двоих и троих и непрерывно двигают дело вперед, быстрыми темпами поднимают из руин шахты. Более 20-ти миллионов куби-

ческих метров воды уже откачено из шахт комбината «Сталинуголь».

За год после освобождения Донбасса в одной лишь Сталинской области восстановлено 858 промышленных предприятий, в том числе 51 основная шахта. Свыше 6 млн. т донецкого угля — в том числе 2 млн. т коксующихся углей — горняки Сталинской области дали стране. Восстановлены и работают Горловский, Сталинский и Торецкий заводы горного машиностроения. Они создают основную базу для дальнейшей механизации шахт Донбасса.

Средне-суточная добыча угля в Донбассе увеличилась в октябре 1944 г. по сравнению с декабрём 1943 г. более, чем в два раза. Из шахт, затопленных немцами, уже откачено свыше 60 млн. кубометров воды. На шахтах восстановлено более 300 километров горных выработок, 900 тыс. кубических метров производственных зданий и сооружений. Сдано в эксплоатацию около 1,5 млн. кв. метров жилой площади для горняков. Более 100 восстановленных шахт уже дают уголь, в том числе коксующийся, используемый для выплавки чугуна и стали.

Вся наша страна, весь советский народ помогают возрождению Донбасса. На многих заводах размещены заказы Донбасса — выполнение их считается делом чести. Из многих городов идут в Донбасс эшелоны с грузом.

«Великие победы нашей героической Красной Армии — пишут трудящиеся Сталинской области в заключение своего письма товарищу Сталину, — зовут нас на новые трудовые подвиги по возрождению Донбасса, на ещё большее напряжение всех сил для окончательного разгрома немецко-фашистских захватчиков и полного торжества нашего правого дела».

Как только Донецкий бассейн был полностью освобождён в 1943 г. от немецких захватчиков, сразу начались большие восстановительные работы на всем юге СССР. Восстановительные работы начали вести одновременно в промышленности, сельском хозяйстве, на ж.-д. транспорте и в городах. Всюду требовался уголь. Особенно много угля потребовалось для нужд ж.-д. транспорта.

Подсчёты потребности в донецком угле, для удовлетворения нужд первого периода восстановления юга СССР показывают, что спрос на уголь будет непрерывно повышаться.

Для удовлетворения спроса на уголь должны быть разработаны мероприятия по развитию добычи в бассейне, учитывая, что основные шахты разрушены и затоплены и мощные источники электроснабжения уничтожены. На этом основании все источники, могущие развивать угледобычу без большого расхода электроэнергии и в ближайшее время, должны быть мобилизованы. К числу таких источников можно отнести: возобновление угледобычи на шахтах местной промышленности, организацию добычи на легко восстанавливаемых шахтах, достройку шахт с небольшим объёмом работ и закладку новых мелких шахт.

Анализ перечисленных источников угледобычи показывает, что

в первый период восстановления Донбасса, продолжительностью около 2 лет, большую роль должны играть мелкие шахты, производительностью 30—50—100 т в сутки. При этом, несмотря на значительное число мелких шахт местной промышленности (более 1500 шт.), могущих быть быстро восстановленными, для покрытия спроса на уголь, придётся закладывать большое число новых мелких шахт. Особенности месторождений благоприятствуют этому: имеются свободные поля для закладки неглубоких мелких шахт. Новые шахты в целях экономии материалов и в целях быстрого ввода шахт в эксплоатацию должны закладываться, как правило, вблизи удобных путей сообщения и вблизи существующих посёлков.

Как ни просто оборудование на мелких шахтах, всё же потребность в электроэнергии получается значительная.

Каждая из таких шахт нуждается в энергии для подъёма вентиляции и водоотлива.

Подсчёты показывают, что только для эксплоатации в первый период восстановления Донбасса и главным образом на мелкие шахты потребуется около 20 тыс. квт, электроэнергии.

В настоящее время восстановленные шахты в Донбассе уже получают электроэнергию от постоянных источников. До восстановления же этих источников приходилось пользоваться электроэнергией от временных источников.

В качестве таких источников было восстановлено небольшое количество сохранившихся или слаборазрушенных станций, применялась паровая энергия (котлы, паровозы, паровые электростанции), и использовались газогенераторные двигатели, работающие на угле.

При организации угледобычи на мелких шахтах приходилось специально разрешать вопросы водоснабжения, материально-технического снабжения и т. д., так как всё было разрушено и многого не доставало.

К примеру можно указать, что водоснабжение на первых порах осуществлялось из местных источников — колодцев, скважин и т. д.

Таким образом техническая политика восстановления угольного Донбасса в начальный период была основана на восстановлении и строительстве большого числа мелких шахт с временными источниками энергоснабжения и с водоснабжением из местных источников. Работы были частично механизированы, но в основном производились вручную. По мере ввода в эксплоатацию восстановленных постоянных электростанций, процессы угледобычи всё более и более механизировались и в настоящее время такие процессы, как подъём, водоотлив и вентиляция — полностью механизированы.

Мелкие шахты, уступая в дальнейшем своё место восстанавливаемым основным шахтам, всё же будут играть заметную роль в течение 2—3 лет, и поэтому внимание к улучшению работы на этих шахтах не должно ослабляться.

ОЧЕРЕДНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ШАХТ В ДОНБАССЕ

Потребность в донецком топливе покрывается в настоящее время за счёт мелких шахт.

В дальнейшем ресурсы мелких шахт будут недостаточны, почему с первых дней освобождения Донбасса от оккупантов приступлено к восстановлению основного шахтного фонда бассейна.

После освобождения Донбасса выяснилось, что почти все основные шахты оказались в нерабочем состоянии. Все они для своего восстановления требуют огромных усилий, времени и затраты весьма значительных материальных средств.

Основные затруднения, очевидно, будут вызваны чрезвычайно большим объёмом восстановительных работ, ограниченностью материальных средств, недостатком электроэнергии и нехваткой рабочих и инженеров, специализировавшихся на восстановительных работах.

Сложности и затруднения возникнут также и там, где придётся одновременно восстанавливать шахту и реконструировать её.

В связи с этим, восстановление шахт и возобновление на них добычи необходимо вести в определённом порядке, что позволит наиболее целесообразно распределить материальные, энергетические и технические ресурсы, а также ресурсы рабочей силы.

Весьма распространён взгляд, что основным фактором, определяющим очерёдность восстановления шахты, является степень произведённых в ней разрушений. Этот критерий нельзя считать решающим при выделении первоочередных шахт. Кроме того вопрос о разрушениях и завалах в подземных выработках с должной степенью точности может быть выяснен только в процессе выполнения восстановительных работ.

Характер разрушений и степень сохранности шахты могут и должны приниматься во внимание при принятии соответствующих решений. Так например, хорошая сохранность поверхностных сооружений и оборудования на той или иной шахте могут вызвать решение начать работы по восстановлению на этой шахте раньше чем на других, так как при этом сократится подготовительный период.

При установлении очерёдности восстановления шахт первой задачей является выделение шахт, не подлежащих восстановлению в течение собственно восстановительного периода.

К этой группе после рассмотрения состояния запасов шахтных полей и пересмотра производственных мощностей следует отнести: а) шахты, имеющие постоянные запасы шахтного поля, не обеспечивающие нормальной эксплоатации после восстановления, и б) шахты, имеющие запасы достаточные, но расположенные очень далеко от шахтного ствола.

В первом случае следует учитывать относительные запасы и производственную добывную мощность шахты. Так, для шахт небольшой мощности (до 200 тыс. т в год) наличие запасов на срок

5—6 лет работы при небольшой глубине шахты и незначительной протяжённости горных выработок может быть признано вполне достаточным для её нормальной эксплоатации, а для шахт крупных (свыше 500 тыс. т) при значительной глубине и большой протяжённости выработок такой срок существования не может быть признан достаточным.

Во втором случае вопрос о шахтах с удалёнными от ствола запасами должен решаться отдельно, так как возможно, что в ряде случаев окажется более целесообразным передать эти запасы другим, может быть, вновь закладываемым шахтам.

Все прочие основные шахты должны быть признаны подлежащими восстановлению и отнесены к той или иной группе очерёдности восстановления, исходя из следующих факторов, определяющих это отнесение: качественная оценка запасов угля в шахтном поле, схема вскрытия месторождения, условия откачки затопленных выработок, свойства боковых пород и состояние подземных выработок до прекращения работ на шахте, технико-экономические показатели работы шахты, сложность технологического комплекса на поверхности, характер и объём работ по реконструкции, наличие и возможность получения важнейшего оборудования и т. д.

Как правило, работы будут наиболее простыми, когда вскрытые запасы расположены выше горизонта рудничного двора или на первом этаже уклонных работ, вблизи уклона, и количество запасов на существующем горизонте достаточно для работы шахты в течение, по крайней мере, 2—3 лет. Такие шахты естественно должны быть отнесены к первой группе очередности восстановления, если и этому не встретится препятствий в части оборудования.

Шахты неглубокие и небольшой мощности сразу могут быть обеспечены постоянным оборудованием и поэтому их надо относить к первой группе очерёдности восстановления. Шахты значительной глубины и большой мощности, требующие индивидуального оборудования, в большинстве случаев нужно будет относить ко второй группе очерёдности восстановления. Такую же роль может играть и возможность обеспечения шахт подвесными насосами.

В ряде случаев некоторые шахты можно включить в эксплоатацию на неполную производственную мощность с выдачей добычи вспомогательными подъёмами. Вполне целесообразно такие шахты включать в первую группу очерёдности восстановления с тем, что и восстановительные работы в первые годы эксплоатации будут производиться на временном оборудовании. Несколько сложнее будет положение с шахтами, на которых запасы расположены ниже горизонта рудничного двора. Наличие уклонных работ потребует двойного комплекта подъёмного оборудования и вызовет необходимость ступенчатого водоотлива при откачке и эксплоатации. Такие шахты, хотя и могут быть отнесены к первой группе очерёдности, но к восстановительным работам на них можно приступить не сразу.

На тех шахтах, вскрытые запасы которых недостаточны для

обеспечения добычи в ближайшие годы, потребуется начать углубку стволов или уклонов сразу после начала эксплоатационных работ. Такие шахты, как правило, следует относить ко второй очереди восстановления.

Сюда же следует относить и те шахты, которые будут признаны подлежащими капитальной реконструкции одновременно с выполнением восстановительных работ. Сюда могут быть отнесены многие старые шахты, имеющие значительные запасы шахтного поля, но обладавшие неудовлетворительной технологической схемой и неудовлетворительным оборудованием, а также шахты, не дававшие достаточно удовлетворительных технико-экономических результатов.

Таким образом оценка запасов шахтного поля с учётом схемы вскрытия месторождения является основным фактором, определяющим отнесение шахт к соответствующим группам очерёдности восстановления.

Крупную роль при разбивке шахт на очереди восстановления играет наличие оборудования. Шахты, имеющие оборудование, должны быть отнесены к первой очереди. Шахты же, не обеспеченные постоянным оборудованием или специальным оборудованием для восстановительных работ, должны быть отнесены ко второй очереди. Срок начала восстановительных работ на этих шахтах определяется сроком получения необходимого оборудования. Как правило, это крупные шахты.

Все прочие факторы, влияющие на отнесение шахт к той или иной группе очерёдности восстановления, следует рассматривать как могущие внести коррективы в произведённую разбивку.

Следует, кроме того, учитывать, что по условиям баланса углей для коксования, шахты, дающие коксовые угли, могут, в зависимости от совокупности факторов, переводиться из второй очереди в первую.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ШАХТ ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ

В 1943 г. Государственный Комитет Обороны обязал Наркомуголь приступить к восстановлению в Донецком бассейне в первую очередь около 100 шахт.

Отбор шахт первой очереди производился с большой тщательностью. При отборе этих шахт обращалось внимание на достаточность запасов, степень разрушения шахты, размер притока воды, протяжённость горных выработок и особое внимание на марочный состав тех углей, которые будут добываться. Имелось в виду, что помимо удовлетворения нужд транспорта и запросов энергоснабжения, необходимо добывать в первую очередь спекающиеся угли для коксования.

Из первоочередных шахт небольшое количество в первом году восстановления не будут добывать уголь, так как из-за больших

объёмов воды первый этап на них отводится только на откачку воды.

Восстановительные работы на шахтах первой очереди предполагается вести с расчётом достижения, по крайней мере, уровня довоенной добычи без реконструкции, с применением упрощенных установок и с небольшими отступлениями от норм и стандартов мирного времени.

Потребность в оборудовании и материалах для шахт первой очереди, в значительной мере, имеется в виду покрыть из внутренних ресурсов.

Предполагается, что в дальнейшем, попутно с добычей, временные сооружения и упрощенного типа установки будут заменены на постоянные.

Считается возможным передавать шахту в постоянную эксплоатацию при использовании для подъёма только одного подъёмного ствола и при доведении добычи до 40—50% от довоенного уровня.

Схемы горных работ, системы разработки, порядок подготовки и выемки месторождений и род крепления решено сохранить в том виде, в каком они были до остановки шахты, но при непременном использовании механизации процессов угледобычи и частичного устранения недостатков в отдельных узлах производственных процессов.

С целью ускорения восстановления горных выработок и возобновления добычи в максимально короткий срок, предполагается начинать восстановительные работы через сохранившиеся шурфы или стволы и вводить в первую очередь в эксплоатацию верхние незатопленные горизонты.

При возобновлении горных работ и при раскреплении выработок предусматривается наибольшее сокращение поддерживаемых выработок и путей. Проанализированный в этом направлении материал по первоочередным шахтам показывает, что протяжённость подземных выработок можно сократить не менее чем на 30%.

На отобранных шахтах придётся применять временные поверхностные сооружения и установки упрощённого типа, что может повлечь за собой необходимость иметь большой обслуживающий персонал. При остром недостатке рабочей силы необходимо это устранять. Поэтому на поверхности предусматривается упрощенная механизация складских и погрузочно-разгрузочных операций. Если нельзя будет по тем или иным обстоятельствам восстановить существовавшие на шахтах бункера, то намечается переход на полубункера и открытые бункера с использованием для погрузки угля в ж.-д. вагоны простых транспортёров типа «Ленинец» или лёгких переносных транспортёров. А там, где нельзя перейти на полубункера или открытые бункера, имеется в виду перейти на эстокадный способ погрузки, применяя для погрузочных операций из-под эстокад простые средства механизации.

Для шахт первой очереди восстановительный период разбивается на два этапа.

В первый этап эксплоатационная мощность шахт доводится до 40—50% от довоенного уровня, на поверхности монтируется оборудование, обеспечивающее такой размер добычи, и под землёй восстанавливается соответствующий фронт работ.

При достижении указанного размера добычи шахта передаётся в постоянную эксплоатацию, и начинаются восстановительные работы второго этапа. В течение этого этапа восстановления могут вводиться на шахте различные усовершенствования, но относительно простые, и мощность шахты доводится, по крайней мере, до военного уровня.

Понятно, что вопросы, связанные с восстановлением шахт, не могут быть разрешены без подсчёта потребного количества рабочей силы, объёма материалов, оборудования и капитальных затрат.

Для подобного расчёта, на основании обследования шахт Донбасса, были установлены относительные размеры разрушений отдельных объектов, как то: подземных выработок, технических и культурно-бытовых сооружений, стационарного оборудования и жилищного фонда, и на основе существующих нормативов для каждого из перечисленных объектов были подсчитаны: потребное количество рабочей силы, энергии, материалов, оборудования и капитальных затрат.

Учитывая состояние шахт и их выработок и пользуясь установленными нормативами, для каждой из восстанавливаемых шахт были разработаны календарные сроки производства работ и подсчитаны необходимые материальные средства в натуральном и денежном выражении.

Для восстановления одной шахты первой очереди, средняя производственная мощность которой составляет около 400 тыс. т в год, необходимо иметь следующий штат рабочей силы: горнорабочих — 800, строителей — 600, монтажников — 200 и всего около 1600 человек.

Общие затраты на восстановление шахт по предварительным подсчётам составляют 25—30 руб. на 1 т годовой добычи.

Потребная для восстановления мощность электростанций с учётом эксплоатационных нужд на конец 1944 г. составит примерно 150 тыс. квт.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ШАХТ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ И ВОССОЗДАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ДОНБАССА

Основную задачу второго периода восстановления Донбасса можно будет определить и сформулировать лишь после выяснения требований, которым должны удовлетворять шахты второй очереди.

Шахты довоенного Донбасса, наряду с многими положитель-

ными сторонами, конечно, имели и недостатки. О некоторых из них было сказано выше. Следующие примеры ещё более полно позволяют выявить основные отрицательные стороны старого Донбасса.

Среднее годовое подвигание забоев в Донбассе составляло:

а) для очистных работ: 298 м в 1938 г., 280 м в 1939 г. и 288 м в 1940 г. и

б) для подготовительных работ: 342 м в 1938 г., 316 м в 1939 г. и 301 м — в 1940 г.

То есть подвигание забоев в Донбассе в последние предвоенные годы было не только медленным, но и понижающимся.

Относительно небольшая скорость продвигания очистных забоев объяснялась: недостаточной механизацией ряда процессов угледобычи, невысоким качеством горных машин и механизмов, возросшей разбросанностью горных работ, неудовлетворительной работой подземного транспорта и т. д.

Слабые темпы подготовительных работ объяснялись, главным образом, недостаточной механизацией процессов прохождения выработок и затем неудовлетворительной организацией работ. Следующие данные иллюстрируют уровень механизации подготовительных работ. Работы механизированы при проведении бремсбергов по выемке на 35%, по доставке и погрузке угля на 5% и по всему комплексу на 1%; соответственно при проведении уклонов на 35%, на 11% и на 2% и откаточных штреков на 55%, на 16% и на 3%.

Таким образом в области производства очистных и подготовительных работ на шахтах довоенного Донбасса имелись существенные недостатки.

Возьмём другой пример, также характеризующий один из недостатков старого Донбасса.

На большом числе шахт имела место чрезмерная относительная протяжённость выработок.

Так, суммарная протяжённость выработок в Донбассе повысилась с 2966 км в 1935 г. до 4217 км в 1940 г. и составила 40,9 м на 1000 т годовой добычи в 1935 г. и 47,8 м — в 1940 г., т. е. протяжённость подземных выработок росла быстрее угледобычи.

Недостатки, аналогичные только что описанным, отрицательно влияли на результаты работы шахт: они сильно снижали технико-экономические показатели и в особенности основной показатель по производительности труда.

Недостатки старых шахт в процессе их восстановления необходимо будет устранить или, по крайней мере, смягчить. Это — одно из требований, которые мы обязаны предъявлять к шахтам второй очереди.

Отсюда, основная задача шахт второй очереди может быть сформулирована следующим образом. При восстановлении этих шахт необходимо стремиться не только к быстрому восстановлению их и увеличению угледобычи в бассейне, но одновременно с этим и к устранению недостатков старых шахт, т. е., в конечном

счёте, к увеличению производительности труда. Только в таком случае можно надеяться на улучшение технико-экономических показателей работы шахт.

Устранить недостатки шахт довоенного периода можно только в том случае, когда мы станем на путь реконструкции. Отсюда реконструкция шахт становится мероприятием не только целесообразным, но и неизбежным.

Однако воссоздание производственной мощности Донбасса не может ограничиваться восстановлением шахт первой очереди и реконструкцией большого числа шахт второй очереди.

В соответствии с повышающимися со стороны народного хозяйства требованиями на уголь и необходимостью компенсировать возможное сокращение добычи угля по причинам отработки небольших по своим размерам запасов мелких шахт и некоторых шахт первой очереди, а также по той причине, что часть шахт совершенно не будет восстанавливаться (в собственно восстановительный период), должно быть предусмотрено строительство и некоторого количества новых средних и мощных шахт, в особенности для добычи коксующихся углей.

И тогда задача восстановления Донбасса, стоящего на высоком современном техническом уровне, должна пониматься как восстановление всего основного шахтного фонда, реконструкция большей части шахт второй очереди и строительство ряда новых основных шахт в результате чего должно быть обеспечено интенсивное развитие угледобычи, осуществляемое в исключительно сжатые сроки.

В таком виде задача воссоздания Донбасса является грандиозной и весьма сложной. Требуется большая подготовительная работа, одним из узловых пунктов которой надо считать своевременную разработку основных направлений технической политики воссоздания производственной мощности бассейна.

Нет сомнения, что к разрешению этого центрального вопроса будет привлечён широкий круг авторитетных специалистов-горняков и других отраслей техники. Со своей стороны мы считаем полезным сформулировать несколько положений, совокупность которых должна в некоторой мере определить облик новой шахты восстановленного Донбасса.

В процессе восстановления разрушенных шахт и строительства новых мы должны стремиться создать в Донбассе шахты, стоящие на высоком техническом уровне, обеспечивающие высокие технико-экономические показатели своей работы.

Такое непреложное требование может быть полностью осуществлено на новых шахтах.

В отношении же шахт реконструируемых это требование может быть выполнено только в некоторой степени, определяемой особенностями шахт и их состоянием.

На новых шахтах восстановленного Донбасса во всех случаях следует стремиться к внедрению рациональных схем подземных транспортных и вентиляционных выработок. Эти схемы должны

быть наиболее простыми и кратчайшими по своей протяжённости; они должны также обеспечивать экономичность прохождения и поддержания выработок.

Поддержание выработок и откатку по ним следует ставить в наиболее благоприятные условия, стремясь проводить основные выработки в устойчивых породах или переходя на концентрационные выработки.

Скорость прохождения подготовительных выработок и производительность труда рабочих, занятых на подготовительных работах, должны быть значительно повышены за счёт широкого внедрения механизации трудоёмких процессов — бурения, подрубки, отбойки, погрузки и откатки.

Рациональными системами разработки в условиях Донбасса следует считать сплошную и частично длинные столбы по простиранию. Длину очистных забоев не следует чрезмерно увеличивать, ограничив её для ближайшего ряда лет размерами, достигнутыми непосредственно перед войной.

Можно надеяться, что в таких лавах относительно ограниченной длины управление кровлей, передвижка конвейеров и т. д. организационно будут менее сложными, чем в более длинных. Это должно будет сказаться на повышении скорости продвигания забоя и содействовать повышению производительности труда.

В виде опыта следует применить и систему разработки американского типа (с узкими очистными забоями и поддержанием кровли целиками угля с механизацией зарубки, погрузки и транспорта угля). Опыты следует провести в широком масштабе в наиболее благоприятных условиях, на пологом падении при относительно мощных пластах.

В отношении способов управления горным давлением в очистных забоях следует при пологом и наклонном залегании повысить роль полного обрушения.

При частичной закладке плотность заполнения выработанного пространства на пологом и наклонном залегании целесообразно ограничить величиной порядка 50%.

В отношении крепления очистных забоев целесообразно внедрять при пологом и частично на наклонном залегании металлическое крепление — костры и стойки, а также пересмотреть паспорта крепления лав в сторону их стандартизации и под углом зрения снижения расхода леса.

Крепление подготовительных выработок — квершлагов и основных штреков с продолжительным сроком службы целесообразно производить кирпичём, бетонитами или усиленной крепью из дерева, что благоприятно скажется на состоянии этих выработок в эксплоатации и резко сократит затраты труда и материалов для их поддержания.

Крепёжный лес для таких выработок следует применять пропитанный антисептиками.

Крепление штреков на пологопадающих и наклонных пластах в

зоне влияния осадки кровли очистных забоев необходимо производить неполными дверными окладами податливой крепи. Сечение выработок в таких случаях целесообразно увеличивать, ликвидируя тем самым выдачу породы при перекреплениях.

Механизация зарубки и доставки должна развиваться путём усовершенствования механизмов и в частности в результате применения более прочных и надёжных врубовых машин.

Можно считать целесообразным переход в подземных условиях с 380 вольт на повышенное напряжение. Необходимость такого перехода диктуется повышением мощности оборудования на участке и экономией кабеля.

В благоприятных условиях на крутопадающих пластах восстающие выработки следует проходить буросбоечными машинами с последующим расширением сечения выработок взрывными работами.

При выборе методов транспортирования угля по промежуточным штрекам следует ориентироваться на применение конвейеров, а на участках с пологим залеганием пластов — на сплошную конвейеризацию транспорта от забоя до коренного штрека, предпочтительнее всего ленточными транспортёрами.

При выборе методов транспортирования по главным откаточным выработкам необходимо ориентироваться на применение локомотивной откатки. Область применения контактных электровозов должна быть расширена. На главных путях должны внедряться тяжёлые контактные электровозы, а сборочная работа должна выполняться электровозами меньшего веса.

Во всех случаях необходимо стремиться к увеличению ёмкости вагонеток и при благоприятных условиях доводить её до 3—4 тонн.

Перевозка людей под землёй должна производиться, как правило, механическим способом в специальных вагонетках как по горизонтальным, так и по наклонным выработкам.

При всех способах механизации откатки необходимо устанавливать телефонные аппараты у лав и в других пунктах погрузки, выгрузки и передачи вагонеток.

Должно широко внедряться дистанционное управление подземным транспортом.

В качестве вспомогательных сосудов при скиповом подъёме можно ориентироваться на простые клети.

Для малых и средних глубин в тех случаях, когда подъём в клетях с одной вагонеткой достаточен для обеспечения производительности шахты, с учётом выполнения при этом всех вспомогательных операций, необходимо производить подъём в опрокидных клетях.

Надо признать целесообразным переход к применению канатов, изготовляемых из высококачественной проволоки с фасонными прядями, дающими лучшее заполнение поперечного сечения каната. Такие канаты будут иметь меньшие диаметры, больший срок службы и дадут возможность перейти на двухслойную навивку на

барабаны, что в свою очередь позволит применять более компактные машины с меньшим диаметром барабанов и сократит число типо-размеров машин.

Целесообразным является применение лёгких сплавов для подъёмных сосудов, особенно при подъёме с больших глубин.

В качестве основной схемы надшахтных устройств следует считать целесообразной «высотную» схему. При этом приёмные устройства шахтного подъёма располагаются на такой высоте, при которой транспортировка в бункера, к агрегатам обогатительной фабрики и на склад может производиться от установки к установке без последовательных промежуточных подъёмов.

Откатка и разгрузка шахтных вагонеток на поверхности, а также погрузка угля в железнодорожные вагоны должны быть максимально механизированы и автоматизированы.

Транспорт угля на поверхности целесообразно производить устройствами непрерывного действия и в особенности ленточными транспортёрами.

В целях улучшения работы транспортных установок непрерывного действия и обогатительных устройств должно быть уделено внимание подбору питателей — вибрационных, цепных и других, допускающих регулирование производительности.

В надшахтных зданиях, а в некоторых случаях и в рудничных дворах, надо предусмотреть установку машин или приспособлений для чистки рудничных вагонеток и скипов.

Основным продуктом, подаваемым на склад, следует считать рядовой обогащённый уголь, прошедший дробление и породоотборку. Должна быть также предусмотрена подача на склад рядового необогащённого угля.

В случае наличия сортировки обратная подача со склада должна включаться в общую цепь транспортно-обогатительных и погрузочных устройств. При отсутствии сортировки погрузку можно допустить через отдельный погрузочный пункт.

Наряду с применением скреперного оборудования, следует ориентироваться также на другие виды складского оборудования: полубункерные склады, склады с грейферными кранами или с погрузочными машинами.

Для достижения быстрой и более экономной погрузки в ж.-д. вагоны помимо погрузочных бункеров могут применяться оперативные полубункерные склады.

Особого внимания заслуживает выбор системы бункерного затвора.

Выше мы изложили некоторые положения, реализация которых, на наш взгляд, должна способствовать повышению технико-экономических показателей работы шахт как новых, так в некоторой части и реконструируемых.

Чем быстрее и смелее мы станем на путь изменения технического лица шахт Донбасса, тем надёжнее удастся повысить результаты работы бассейна в сравнении с довоенным периодом.

ОТКАЧКА ЗАТОПЛЕННЫХ ШАХТ

Угольные рудники бассейнов Северного и Па-де-Кале во Франции в период первой мировой войны были разрушены и затоплены. В итоге в них скопилось очень много воды, около 110 млн. м³, без учёта нормальных притоков. Чтобы быстро и успешно справиться с откачкой таких больших объёмов воды, необходимо было провести серьёзную подготовительную работу.

Для этого было организовано «Общество по откачке воды», которое в течение двух лет занималось разработкой многочисленных вопросов, связанных с шахтным водоотливом и с выбором и изысканием рациональных и достаточных водоотливных средств.

И всё же, несмотря на весьма большую работу, проведённую этим обществом, ежегодно удавалось откачивать из шахт обоих бассейнов сравнительно ограниченные количества воды, не более 30 млн. м³. Это затянуло всю работу по откачке шахт на довольно большой срок — более, чем на 3 года.

В сопоставлении с описанной более грандиозная по своим масштабам задача стала перед нами в Донбассе, после освобождения его от захватчиков.

Шахты в Донбассе затапливались в течение весьма длительного периода — 2—3 лет, и за это время в них накопилось до 300 млн. м³ воды.

Кроме того нормальные притоки воды на шахтах Донбасса достигают громадных величин — до 35 тыс. м³ в час.

Вследствие этого работа по откачке воды из шахт Донбасса является одним из основных звеньев в восстановительных работах, занимая по времени до 50% от общего объёма работ. Не преувеличивая можно утверждать, что быстрота и успех восстановления большинства основных шахт Донбасса по существу определяются темпами откачки воды.

Это в первую очередь относится к шахтам старым и мощным. Многие из таких шахт имеют весьма разветвлённую сеть подземных выработок, а некоторые из них сбиты друг с другом выработками и сообщаются, таким образом, между собой. В этих случаях объёмы воды колоссальны, они доходят до 10—15 и даже в исключительных случаях, до 25 млн. м³. Группы сообщающихся между собой крупных шахт имеются в Горловском, Кадиевском, Боковском, Орджоникидзевском и других районах Донбасса.

Откачка воды из затопленных шахт в Донбассе является задачей не только колоссальной по масштабам, но и сложной по условиям. Сложность этой задачи объясняется следующими обстоятельствами.

При откачке шахт требуется в относительно короткий срок удалить громадное количество воды, часто кислой, и сделать это через шахтные стволы относительно небольшого сечения. В итоге

требуется работать очень производительными водоотливными средствами, но поставленными в крайне невыгодные условия.

Условия работы осложняются еще и тем, что, по мере понижения уровня воды, в стволах будут обнаруживаться всевозможные нарушения крепи и армировки, захламленность выработок, прорывы скоплений метана и т. п. Работа в таких случаях становится не только трудной и прерывной в своем течении, но осложняется требованиями безопасности.

Для успешного решения такого большого вопроса, как откачка затопленных шахт, необходимо располагать прежде всего значительными и разнообразными водоотливными средствами.

Например, с откачкой небольших объёмов воды на большей части наклонных шахт и частично на вертикальных с малыми притоками, можно справиться относительно быстро и успешно с помощью горизонтальных центробежных насосов. В этом отношении мы располагаем в достаточном количестве надёжными водоотливными средствами.

Для откачки же огромных объёмов воды из крупных вертикальных шахт этих средств будет недостаточно. Здесь требуется применение мощных подвесных водоотливных агрегатов, производство которых в СССР ещё не налажено.

Очевидно, надо срочно заняться организацией производства подвесных насосов у нас и одновременно целесообразно приобрести некоторое количество таких установок за границей. При организации изготовления новых типов насосов не следует забывать, что наибольшие трудности в этом деле встретятся в отношении создания моторов с вертикальными валами, куда и надлежало бы направить в первую очередь наши средства и усилия.

Так как режим работы насоса при откачке шахты будет всё время изменяться, то при конструировании подвесных насосов необходимо предусмотреть возможность переключения турбинок с параллельной работы в первый период откачки на последовательную — во второй.

Не ожидая серийного выпуска или приобретения за границей специальных водоотливных агрегатов, работу по откачке воды из крупных шахт во многих случаях можно начинать без промедления.

Для этого целесообразно иногда уменьшать объёмы удаляемой воды путём изоляции некоторых затопленных и не подлежащих откачке выработок или разобщением между собой отдельных шахт, горизонтов и пластов.

Для откачки верхних горизонтов шахт с успехом можно пользоваться горизонтальными центробежными насосами, устанавливая их на постоянных полках или лучше в люльке клети, подвешенной на канате.

Для откачки шахт с большими стационарными объёмами воды и с большими притоками, но при сравнительно небольшой высоте подачи, целесообразно иногда использовать наличные компрессоры и откачивать воду по способу аэролифта.

Значительные глубины шахт, очевидно, заставят в существующих условиях прибегать к последовательным соединениям насосов, что позволит решать довольно трудную задачу с помощью более простого оборудования.

Учитывая трудности, связанные с работами по откачке, следует приветствовать инициативу, проявленную на местах и направленную к изысканию технических способов и средств, которые позволили бы наиболее эффективно производить эту работу. Из числа таких предложений можно указать на перепуск воды из резервуара вышерасположенной шахты в нижерасположенный резервуар соседней шахты, спуск воды в глубокие балки, для чего со дна последних проводятся к стволу шахты специальные водоотливные штольни, спуск воды в водопоглощающие породы, для чего в эти породы проводятся специальные буровые скважины и т. п.

О некоторых из таких способов упоминает т. Поченков в своей статье «В борьбе за возрождение донецких шахт» (Известия Совета Депутатов трудящихся СССР, 17/II 1944 г.): «...некоторые работники проявили полезную инициативу. В Лисичанске, например, откачивали воду по методу сифона, чем значительно облегчили труд людей и ускорили восстановление шахты. На шахте № 14 треста Боковантрацит к затопленным выработкам из балки пробили штольню и по ней спустили сотни тысяч м³ воды. Это также дало экономию и значительно понизило уровень затопления. Такие методы мы будем практиковать и в дальнейшем.»

Таким образом вопросу откачки шахт в Донбассе, определяющему во многих случаях общие сроки восстановления шахт, следует уделить исключительно большое внимание.

Успех и быстрота удаления воды из шахт в основном определяются наличием соответствующего оборудования.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

При восстановлении шахт второй очереди и в особенности мощных и старых неизбежно придётся встречаться с большим объёмом работ по очистке выработок от грязи, ремонту их, раскреплению завалов и прохождению новых выработок.

Представление о размере и сложности предстоящей работы могут дать следующие данные.

Общая протяжённость подземных выработок достигла в 1941 г. в Донбассе колоссальной цифры — 4,3 тыс. км. Состояние выработок и в то время не было достаточно удовлетворительным: 40% выработок (по протяжённости) нуждались в ремонте. За период с 1941 г. по настоящий момент состояние выработок значительно ухудшилось. Этому способствовало: продолжительное время, в течение которого почти все подземные выработки были затоплены и произведены разрушения, особенно в пунктах пересечений главных выработок. Об обновлении крепи в выработках за эти годы естественно не могло быть и речи.

При восстановлении подземных выработок мы встретимся помимо громадной протяжённости со следующими характерными особенностями: ограниченным фронтом работ в каждом отдельном восстанавливаемом пункте, невыясненностью состояния выработок и повышенной степенью опасности восстановительных работ в отношении возможных скоплений воды и газов — метана и углекислого, а также повышенного давления горных пород.

Эти особенности показывают, что вопрос о восстановлении подземных горных выработок является мало выясненным и сложным. Нет сомнения в том, что нередко продолжительность восстановления горных выработок будет определять общий срок восстановления шахты.

С целью устранения всяких неожиданностей и ускорения восстановительных работ, способы и средства восстановления подземных выработок должны быть тщательно и заранее определены и уточнены, после предварительного осмотра восстанавливаемых участков выработок членами спасательной команды. Количество одновременно восстанавливаемых пунктов в каждой выработке целесообразно максимально увеличивать, так как это позволит соответственно ускорить восстановление всей выработки.

С этой целью, временно закрепив отдельные участки выработки, следует иметь несколько ремонтных бригад и вести работу по раскреплению всей выработки одновременно из ряда пунктов.

Другим важнейшим мероприятием по ускорению восстановления подземных выработок является срочная и своевременная подготовка кадров крепильщиков и создание специализированных бригад из крепильщиков и ремонтных рабочих. Это тем более необходимо, что разборка завалов и раскрепление выработок являются очень трудоёмкими работами, они с трудом могут быть механизированы, а поэтому производятся обычно весьма медленно. Наличие специализировавшихся бригад рабочих и достаточное число обученных крепильщиков заметно могут облегчить и ускорить решение задачи. Прибегнуть к этому мероприятию побуждают и мотивы безопасности работ, так как условия работ при восстановлении подземных выработок, конечно, будут более опасными, чем это имеет место в обычной обстановке.

При восстановлении подземных выработок следует позаботиться также об организации удовлетворительного проветривания, для чего надо иметь большое число переносных вентиляторов и вентиляционных прорезиненных труб.

Вообще же задача быстрого и безопасного восстановления горных выработок является во многих отношениях невыясненной, и поэтому она должна быть включена в тематические планы научно-исследовательских учреждений. Здесь для проработки можно наметить следующие вопросы: изучение состояния крепи выработок после удаления воды; рациональные способы проветривания выработок как от общей воздушной струи, так и обособленно; меры борьбы с опасными скоплениями метана, углекислого

газа или воды; способы сохранения уцелевшей крепи в выработках; форсированные методы раскрепления и очистки заваленных или захламлённых выработок; организация восстановительных работ при раскреплении выработок и т. д.

Однако не только самый процесс восстановления подземных выработок является делом трудным и ответственным. Не менее сложным является также решение вопроса о том, какие выработки и в каком объёме целесообразно восстанавливать на каждой шахте. Речь идёт таким образом о целесообразности реставрации или изменения существовавших на шахтах сетей горных выработок.

Уже указывалось, что на многих шахтах довоенного Донбасса имели место: относительно большая протяжённость выработок, разбросанность горных работ, отклонения от нормальных схем подготовки месторождения к эксплоатации, нерациональные в некоторых случаях схемы подземной транспортировки грузов и движения вентиляционных потоков.

Все эти недостатки довоенного Донбасса должны быть устранены, и поэтому при восстановлении целесообразно придерживаться принципа рационального изменения существовавших на шахтах сетей выработок, а не точной реставрации их.

При таком направлении в решении вопроса о восстановлении горных выработок, очевидно, часть выработок можно и нужно будет погасить взамен чего следует пройти ряд новых.

Так например, вообще нет смысла восстанавливать выработки, ведущие к участкам с небольшими запасами угля, к участкам с запасами угля плохого качества, или к участкам, запасы которых целесообразно присоединить к соседним шахтам.

Те выработки, которые, как можно ожидать на основании геологических разрезов или по показаниям опытных горнорабочих, окажутся заваленными на большом протяжении, целесообразно будет иногда заменять новыми выработками.

Наконец, в ряде случаев будет более просто, быстро и менее трудоёмко пройти новые вентиляционные выработки, если старые проложены в выработанном пространстве и имеют значительную протяжённость.

При восстановлении горных выработок надо стремиться подготовить на каждой из шахт в наиболее короткий срок довоенный фронт очистных забоев, путём воссоздания минимальной протяжённости подготовительных выработок. Для осуществления этого целесообразно придерживаться следующих положений: переходить в широком масштабе на концентрационные выработки, штреки, уклоны и т. д.; резко сокращать протяжённость вентиляционных выработок, заменяя длинные выработки короткими сбойками или скважинами большого диаметра; заново проводить выработки в тех случаях, когда старые выработки сильно завалены или когда целесообразность восстановления их по соображениям, указанным выше, сомнительна.

Бюро составления генерального плана восстановления шахт

в Донбассе детально занималось вопросом восстановления подземных выработок на шахтах и пришло к выводу, что вместо существовавших до войны в Донбассе свыше 4 тыс. км выработок можно ограничиться восстановлением меньшего количества км старых и проведением нескольких сот км новых выработок. Взамен погашения остальных можно достичь сокращения общей протяжённости выработок при сохранении довоенного фронта очистных забоев и при более рациональной схеме транспортировки грузов и движения воздуха под землёй.

Таким образом задача правильного решения вопроса о восстановлении подземных выработок на шахтах Донбасса сводится к проектированию новых рациональных сетей выработок на каждой шахте и разработке безопасных и эффективных способов и средств восстановления и прохождения выработок.

Для того чтобы первая часть этой задачи была решена правильно, следует руководство в этой части сосредоточить в руках какой-либо одной авторитетной организации.

Руководители шахт в своей практической работе могут допускать те или иные отступления от запроектированных сетей выработок в зависимости от конкретной обстановки, но при непременном условии сохранения общих руководящих положений и принципов, указанных в проекте.

Что касается второй части задачи, а именно безопасных и эффективных способов и средств восстановления горных выработок, то это должно явиться первоочередной работой не только проектных учреждений, но также и научно-исследовательских.

ОПЫТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАЗРУШЕННЫХ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ ВО ФРАНЦИИ

Во время первой мировой войны угольные бассейны Франции Северный и Па-де-Кале — находились под властью оккупантов 4 года (до конца 1918 г.) и подверглись систематическому разрушению.

Годовая добыча разрушенных шахт составляла до войны 21 млн. т при общей угледобыче всех шахт названных бассейнов в 1913 г. в 27,4 млн. тонн.

Общее потребление минерального топлива во Франции в 1913 г. равнялось 65 млн. т при общей добыче угля в стране в 41 млн. тонн.

Таким образом годовая добыча обоих разрушенных бассейнов в 1913 г. достигала 42,2% от общего потребления минерального топлива страны и 66,8% от всей угледобычи в ней, т. е. названные бассейны являлись основными угледобывающими районами Франции.

Шахты бассейнов Северного и Па-де-Кале характеризовались значительным содержанием рудничного газа и слабой устойчивостью боковых пород. Почти все шахты отличались большим притоком воды; водоносные горизонты залегали среди мощных сильно трещиноватых меловых отложений, покрывающих угольную

толщу. Многие шахты соединялись между собой подземными выработками.

Средняя глубина разработок была около 300 м, достигая в отдельных случаях 700—800 м. Средняя годовая добыча одной шахты составляла 90 тыс. тонн. Шахты имели значительную протяжённость горных выработок. Большая часть шахт была оборудована паровыми подъёмными машинами с плоскими канатами из алоэ. Общее количество рабочих, занятых на оккупированных шахтах, превышало 100 тыс. человек.

Значительная часть каменного угля, добываемого на шахтах Северной Франции, шла на коксование.

Оккупированная территория бассейнов Северного и Па-де-Кале была опустошена: рудничные посёлки были превращены в развалины; в сохранности не осталось ни одного технического здания, сооружения, машины, котла, копра и т. д.; подземные выработки были затоплены, а стволы разрушены в наиболее ответственных местах. На поверхности образовались глубокие воронки, диаметром до 40 м. В стволах на различных глубинах были образованы пробки из обломков металла и из кусков породы.

Немцами было разрушено тогда 103 рудника, объединявших 212 шахт. Кроме того бомбардировками было разрушено ещё 23 рудника в незанятых врагом районах.

Поверхностные сооружения и установки были почти полностью уничтожены. Были выведены из строя различные машины и установки, общей мощностью около 280 тыс. л. с. Подъёмные машины были уничтожены на всех рудниках.

Было приведено в негодность 800 км подъездных ж.-д. путей и разрушено 103 крупных инженерных сооружения.

Было уничтожено свыше 16 тыс. жилых домов и столько же повреждено.

Во всех стволах шахт Па-де-Кале и в 5 шахтах Северного бассейна было взорвано водонепроницаемое крепление, и многие стволы были разрушены до поверхности. Все шахты были затоплены, многие из них полностью. В отдельных случаях вода из стволов истекала на поверхность.

Объём воды, подлежавший откачке, составлял 110 млн. $м^3$, а протяжённость подземных выработок, которую надлежало восстановить для пуска шахт в частичную эксплоатацию, равнялась 3 тыс. км.

Для проведения подготовительных работ и для разработки мероприятий по восстановлению промышленности на севере Франции были организованы в период 1915—1917 гг. многочисленные учреждения. Вот неполный список этих учреждений: Центральная Ассоциация по возобновлению промышленной деятельности в районах, подвергшихся вторжению, центральная контора промышленных закупок, бюро по восстановлению промышленности в пострадавших от вторжения областях, междуведомственный правительственный комитет по выявлению и возмещению военных

убытков, центральный комитет каменноугольной промышленности, административная комиссия объединения пострадавших каменноугольных компаний, техническая комиссия объединения каменноугольной промышленности и т. д.

При такой организационной схеме угольная промышленность объединяла свою деятельность с другими отраслями промышленности и сохраняла за собой достаточную самостоятельность в области изыскания и закупки оборудования, материалов и инвентаря.

В обязанности «Технической комиссии объединения каменноугольной промышленности» входило составление планов восстановительных работ и проектов договоров с поставщиками и конструкторами, а также представление их на утверждение в «Бюро промышленного восстановления» через «Центральную закупочную контору» после одобрения «Административной Комиссией Объединения пострадавших каменноугольных компаний».

Для выполнения своих задач «Техническая комиссия» по мере надобности создавала бюро технических исследований, бюро по заключению сделок, управление строительных работ по восстановлению зданий и рабочих посёлков, бухгалтерию и управление восстановительных работ.

«Бюро технических исследований» созывало регулярные совещания главных инженеров каменноугольных компаний, на которых обсуждались и принимались принципиальные решения по восстановлению шахт и происходила всесторонняя консультация по разрешению сложных технических задач.

Главные инженеры каменноугольных компаний своим участием в совещаниях оказывали существенную помощь Бюро, обеспечивали исчерпывающую осведомлённость в задачах восстановления и помогали находить правильные решения сложных вопросов.

Создание энергетической базы для восстанавливаемой угольной промышленности явилось первой большой задачей, которая была разработана «Технической комиссией».

Для ускорения процесса восстановления шахт и для осуществления их реконструкции было решено электрифицировать всю угольную промышленность.

Для снабжения шахт электроэнергией был принят следующий вариант строительства электростанций: для откачки шахт строить в первую очередь электроцентраль на 24 тыс. квт, а для восстановительных и эксплоатационных работ — электростанции на 30—60 тыс. квт каждую при больших рудниках. В целях возможности кольцевания электростанций была принята передача энергии трёхфазным током на 50 периодов под напряжением 45 тыс. вольт на большие расстояния, 15 тыс. вольт для рудничной сети и 3 тыс. вольт для приемников использования.

Для предупреждения, а в других случаях для ограничения или уменьшения затопления шахт, решено было использовать временные энергосиловые установки. С этой целью были использованы уце-

левшие или срочно отремонтированные котлы, чаще всего котлы паровозов.

При восстановлении надо было разработать очерёдность восстановления шахт. Решение этой задачи облегчалось следующим обстоятельством. Обследование показало, что разрушения шахт в Северном бассейне оказались менее значительными, чем в Па-де-Кале. Это и определило первоочерёдность восстановления шахт именно Северного бассейна.

Поверхность шахт была разрушена очень сильно. Только для её расчистки потребовалось затратить массу времени, труда и средств. В качестве иллюстрации приведём следующий пример трудоёмкости работ на поверхности: с территории рудника с суточной добычей около 12 тыс. т и коксовых печей, производительностью около 2 тыс. т кокса, пришлось убрать и вывезти 2,5 млн. м³ обломков, бетона и камня и превратить в лом свыше 60 тыс. т металла; стоимость этих работ составила 40 млн. франков. В процессе разборки части сооружений и металлических конструкций, материалы отбирались и тут же использовались или ремонтировались.

При значительных разрушениях устьев стволов шахт, больших воронках на поверхности и пустотах за крепью ствола и значительных притоках воды восстановительные работы обычно проводились в следующей последовательности: укрепление воронки, создание водонепроницаемости пород вокруг ствола путём цементации или замораживания, расчистка стволов, разбивка осей стволов, восстановление крепи и откачка воды.

Восстановление устьев стволов производилось при помощи временной опускной крепи. При наличии же больших пустот сначала производили забутовку их, применяя для этого породу из отвалов и отходы углеобогатительных фабрик, иногда даже с местной цементацией. В отдельных случаях весь объём разрушений приходилось забучивать и заливать цементным раствором и затем проходить сквозь эту пробку частью нового ствола. Расход цемента в этих случаях достигал 4000 т на шахту.

На некоторых шахтах, с целью изоляции плывунов, приходилось сооружать предохранительные перемычки, подвергая их силикатизации. Более простые перемычки, но всё же с применением цемента, сооружались для изоляции отдельных стволов или участков горных работ.

Устья стволов чаще всего закреплялись каменной крепью телескопической уступной конструкции.

Для правильной ориентировки стволов пришлось проделать сложную работу по восстановлению триангуляционных базисов довоенного времени.

Расчистка стволов шахт и извлечение из них и из воронок тяжёлых и громоздких предметов, особенно при отсутствии прочных опор, требовали большой изобретательности и находчивости. При этом, во избежание сдвига горных пород, установка проходческого оборудования во всех случаях производилась на прочном основании.

Для обследования стволов и производства водолазных работ применялись особые водонепроницаемые трубы со смотровыми окнами.

В ряде случаев для локализации значительных притоков, свыше 1000 м³ воды в час, до начала откачки пришлось выполнять сложные работы по цементации окружающих пород. Это относилось к шахтам, на которых была разрушена изоляция водоносных горизонтов. Имея данные о прежнем состоянии водонепроницаемой крепи и после её разрушения, а также зная свойства окружающих пород, «Общество по откачке воды» отобрало 25 шахт, на которых до начала откачки надо было выполнить работы по цементации.

Большая и сложная работа по цементации была начата в первые месяцы 1920 г. и закончена в конце того же года. Для цементации было пробурено 35,5 тыс. м скважин и израсходовано 19,5 тыс. т цемента разных марок. Расход цемента по отдельным шахтам колебался от 200 до 2000 т и работа длилась от 1 месяца до 1 года и выше.

Для быстрого восстановления угледобычи откачку воды начинали из менее разрушенных шахт. В то же время на других шахтах производились ремонтные работы и принимались меры по прекращению или уменьшению затопления выработок.

Благодаря своевременно проведённым мероприятиям, «Техническая комиссия» закончила ко времени перемирия основные исследовательские работы по откачке воды из шахт и размещению заказов на необходимое оборудование.

Был принят следующий порядок откачки шахт. На первой стадии работ цементировались породы для прекращения притока воды, производилась откачка воды до глубины 100 м переносными насосами и восстанавливалось крепление шахтных стволов. На второй стадии производилась откачка воды вертикальными центробежными насосами до глубины 240—350 м и на третьей стадии — откачка воды глубоких шахт осуществлялась путём организации двухступенчатого водоотлива. «Общество по организации откачки воды» располагало к началу восстановительных работ 42 вертикальными подвесными насосными агрегатами с суммарной производительностью 12 тыс. м³ в час при общей мощности моторов 17 тыс. квт.

Эти насосные агрегаты характеризовались следующими данными.

Фирма	Количество насосов	Мощность двигателя л. с.	Максимальн. высота нагнетания, м	Подача воды в час в м³ при максим. высоте	Горизонт. габариты т в м	Расстояния от основания рамы до всасывающей сетки в м	Вес агрегата в т
Бовинг . .	12	660	240	360	1,70×1,70	2,703	17,0
Зульцер . .	4	700	240	520	2,18×1,60	3,500	18,5
„ . .	2	340	260	240	1,64×1,10	3,500	12,0
„ . .	1	250	250	150	1,66×1,15	3,270	10,0
„ . .	8	400	375	150	1,96×1,40	2,600	14,7
Рато . . .	15	550	350	250	1,65×1,65	2,675	20,5

Двигателями насосов являлись короткозамкнутые асинхронные моторы при напряжении 3—1 тыс. вольт.

В нормальных условиях насосы работали по 19—22 ч. в сутки; и при наличии аварий, когда насосы приходилось поднимать на поверхность, 10—18 часов.

Довольно часто приходилось увеличивать на 20—25 м предельную высоту нагнетания данного насоса, что удавалось достичь нагнетанием сжатого воздуха у основания става под высоким давлением.

Все насосные агрегаты работали надёжно в течение 30 мес. Некоторые из них откачали свыше 1,8 млн. м³ воды каждый при к. п. д. в 0,7.

Ремонтно-восстановительные работы копров начинали производить с наиболее простых операций. Для выправления и подъёма копров и их частей пользовались блоками, талями, лебёдками и домкратами на 100 т. Сложным ремонтом удалось восстановить только 30% копров; остальные копры сооружались заново, но как временные из дерева.

Для спуска и подъёма рабочих, обслуживающих насосы, и для доставки материалов устанавливались электрические двухбарабанные лебёдки с диаметром барабанов 750 мм и мощностью мотора 90 квт при напряжении 220 вольт. Такая лебёдка поднимала груз до 1,5 т со скоростью 2 м/сек. стальным канатом длиной до 900 м и диаметром в 22 мм; лебёдка имела предохранительный тормоз и двойную червячную передачу.

Этими же лебёдками пользовались для расчистки стволов, которая производилась вслед за понижением уровня воды.

Откачка воды из шахт, хотя и являлась работой чрезвычайно большой по подъёму и сложной по условиям, благодаря заранее проведённым мероприятиям, протекала успешно.

Заказы на насосы и электрические лебёдки были размещены в конце 1917 г. Освобождение оккупированных районов началось в конце 1918 г. и только тогда приступили к восстановительным работам. На глубоких шахтах, на которых производились работы по цементации, приступили к откачке воды только в конце 1920 г. и в начале 1921 г.

Из шахт Па-де-Кале было откачено: на январь 1921 г. — 11,6 млн. м³ воды; на январь 1922 г. — 37,6 млн. м³ и на январь 1923 г. — 68,3 млн. м³, т. е. ежегодно увеличиваясь, количество откаченной воды достигло 30 млн. м³ в год.

Неглубокие шахты были откачены в 1922 г., более глубокие в 1923—1924 гг. и, наконец, очень глубокие в 1925 г. Общее количество откаченной воды составило 110 млн. м³, из которых 50 млн. м³ было откачено к концу 1921 г.

По мере откачки воды из шахт тут же начиналось восстановление подземных выработок.

Темпы и успех восстановления угольной промышленности обус-

ловливались в конечном счёте своевременным приобретением оборудования, нужного для временных и стационарных установок.

Восстановительные работы в первый период выполнялись простыми средствами и оборудованием, изготовляемым на шахтах. Для последующих этапов восстановления требовалось уже специальное оборудование. «Техническая комиссия» после тщательного исследования вопроса и консультации с конструкторами выработала стандартные типы оборудования для временных и стационарных установок и своевременно разместила заказы на него.

Для расселения возвращающихся рабочих угольные рудники строили до 1920 г., главным образом, деревянные бараки и приспосабливали для жилья бараки, купленные у британской армии.

Восстановление и строительство нового постоянного жилищного фонда было начато с 1920 г. Для сокращения перевозок добычу и производство нужных строительных материалов организовывали на местах строительства или поблизости от них.

Через год после начала восстановительных работ, в конце 1919 г., добыча на шахтах Па-де-Кале составила только 1% и на шахтах Северного бассейна 17,5% от довоенного уровня.

Довоенную добычу быстрее восстановили шахты Северного бассейна, которые оказались менее разрушенными, чем шахты Па-де-Кале.

Темпы восстановления бассейнов характеризовались следующими данными:

Период	Длительность восстановления (от ноября 1918 г.)	Месячная добыча, тыс. т		% к среднемесячной добыче 1913 г.	
		Северный бассейн	Па-де-Кале	Северный бассейн	Па-де-Кале
Декабрь 1919 г.	1 год	101,5	10,0	17,5	1,0
» 1920 г.	2 »	227,0	99,0	40,0	10,0
» 1921 г.	3 »	352,0	217,0	62,0	22,0
Март 1922 г.	3 г. 3 м.	387,2	242,3	66,5	25,5
» 1923 г.	4 г. 3 м.	485,5	456,6	85,5	46,2
Декабрь 1923 г.	5 лет	540,5	586,0	95,2	59,2
Март 1924 г.	5 л. 3 м.	575,5	684,3	101,3	69,3

Таким образом через 5¼ лет довоенная добыча была достигнута по Северному бассейну, а на шахтах Па-де-Кале она составила только 69,3%.

Шахты, которые сумели собрать свои кадры, естественно, восстанавливались успешнее и быстрее, чем шахты, растерявшие кадры.

Следует отметить, что сменная производительность одного рабочего после восстановления шахт не достигла своего довоенного уровня 1913 г. (см. таблицу).

Годы	Северный бассейн			Па-де-Кале			Продолжительность рабочего дня
	Среднемесячн. добыча тыс. т	Сменная производ. рабочего, кг		Среднемесячн. добыча тыс. т	Сменная производ. рабочего, кг		
		общая	подзем.		общая	подзем.	
1913	567,5	660	910	986,7	754	1058	9
1924	574,0	551	774	733,4	580	774	8
%	101,0	83,5	81,7	74,3	76,9	73,1	88,8

При решении различных проблем восстановления угольной промышленности «Техническая комиссия» проводила большие научно-исследовательские, проектные и конструкторские работы.

Эти работы имели целью выявить преимущества и недостатки нового оборудования, условия его работы, к.п.д., наилучшую конструкцию, проверить прочность материалов и т. д.

Было принято решение реконструировать шахты путём их электрификации. Паровые подъёмные машины были заменены электрическими; плоские канаты из алоэ были заменены на стальные. Изучались также другие виды оборудования и исследовались условия их работы.

Стандартизация и унификация касались как стационарных, так и временных установок и оборудования.

Общая стоимость восстановления угольной промышленности бассейнов Франции Северного и Па-де-Кале с доведением добычи угля до довоенного уровня, по предварительным подсчётам, оценивалась около 4,5 млрд. франков. В эту сумму были включены только прямые расходы по восстановлению шахт и подсобных предприятий.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО ВОССОЗДАНИЮ ДОНБАССА

Для правильного и быстрого разрешения большой и сложной задачи восстановления Донецкого угольного бассейна надо выполнить значительную подготовительную работу по научно-исследовательской разработке ряда актуальных и важных вопросов. Разработкой этих вопросов должны заниматься научно-исследовательские и проектные учреждения не только Наркомугля, но также исследовательские учреждения других отраслей промышленности и институты Академии наук СССР.

В настоящей брошюре мы считаем необходимым привлечь внимание к нескольким вопросам, которые требуют научно-исследовательской проработки.

Как было указано выше, большая часть шахт Донбасса, особенно крупных, в процессе своего восстановления должна быть реконструирована.

Для правильного разрешения трудной задачи одновременного

восстановления и реконструкции шахт надо разработать много технических и организационных вопросов, и в первую очередь важнейшие направления технической политики при воссоздании производственной мощности Донбасса.

Для ускорения разработки этого вопроса можно воспользоваться соответствующей работой, выполненной Институтом горного дела Академии наук СССР в 1942 г., и на её базе выбрать наиболее правильные или целесообразные направления технической политики для всех звеньев шахтного хозяйства: забоя, участка, подземного транспорта, подъёма и т. д.

После определения таким путём высокопрогрессивного облика шахты нового Донбасса, можно будет более уверенно составлять программу и план проведения восстановительных работ.

Из других технических и организационных вопросов, касающихся восстановительных работ и нуждающихся в помощи со стороны исследовательских институтов и проектных организаций, следует выделить следующие: эффективные способы восстановления подземных горных выработок; новые рациональные схемы подготовительных выработок на каждой восстанавливаемой шахте (с учётом необходимости максимального сокращения на ней старой сети выработок); меры борьбы со скоплениями метана; способы проветривания выработок большого протяжения и т. д.

Центральными вопросами из всех названных следует считать: разработку новых схем подготовительных выработок на восстанавливаемых шахтах и выбор эффективных способов восстановления подземных горных выработок.

Но и после того как шахта вступает в эксплоатационный период, остаётся ещё много невыясненных технических и организационных вопросов, нуждающихся в помощи со стороны исследовательских учреждений. Особое внимание должны привлечь к себе следующие вопросы: механизация проведения подготовительных выработок; выбор рациональной длины очистного забоя; улучшение конструкций и повышение прочности горных машин и механизмов; переход на вагонетки повышенной ёмкости; пересмотр существующих положений о резервных забоях; пересмотр стандартов подготовительных выработок и т. д.

Из всех этих вопросов наибольшего внимания заслуживают: механизация проведения подготовительных выработок и выбор рациональной длины очистного забоя, так как правильное решение именно этих вопросов позволит найти путь к весьма значительному повышению производительности труда.

В тематике исследовательских институтов нельзя забывать и вопросы перспективные, из которых можно указать на следующие: масштабы и пути увеличения производственной мощности машиностроительной базы Наркомугля; потребители донецкого угля и перспектива развития Донбасса на 10 лет; технические вопросы, связанные с большими глубинами будущих новых шахт (глубиной около 1000 м и выше); механизация навалки угля на конвейер; ме-

ханизация зарубки на крутопадающих пластах; механизация крепления выработок; разработка рациональных конструкций металлического крепления в очистных и подготовительных выработках; переход на канаты уплотнённых сечений из проволок с повышенным сопротивлением на разрыв; усовершенствование способов управления горным давлением и т. д.

Необходимо также развернуть работу по вопросам усовершенствования технологии подземной газификации углей и метода гидромеханизации.

Центральным вопросом перед научно-исследовательскими учреждениями по Донбассу является в настоящее время вопрос о направлении технической политики воссоздания бассейна. В разработке этого вопроса должны принять самое активное участие все лучшие научные силы страны.

ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	1
Из истории развития Донбасса	3
Разрушения в Донецком угольном бассейне, произведённые оккупантами	13
Начальный период восстановления Донбасса	15
Очерёдность восстановления основных шахт в Донбассе	19
Восстановление шахт первой очереди	21
Восстановление шахт второй очереди и воссоздание производственной мощности Донбасса	23
Откачка затопленных шахт	29
Восстановление подземных горных выработок	31
Опыт восстановления разрушенных угольных бассейнов во Франции	34
Научно-исследовательские работы по воссозданию Донбасса	41

Редактор *А. И. Бердников*

А12186 Подписано в печать 17/XI 1944 г. Объем 2 9/4 п. л.
Тираж 20.000 Зак. 224

Типография Госпланиздата, им. Воровского, г. Калуга

1 руб. 50 к.